

PAT-NO: JP408300363A
DOCUMENT- IDENTIFIER: JP 08300363 A
TITLE: METHOD AND MOLD FOR PRODUCTION GOLF
BALL
PUBN-DATE: November 19, 1996

INVENTOR- INFORMATION:
NAME
YAMAGUCHI, TAKEHIKO

ASSIGNEE- INFORMATION:
NAME BRIDGESTONE SPORTS CO LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP07138553

APPL-DATE: May 12, 1995

INT-CL (IPC): B29C033/38, A63B045/00 , B29C033/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To produce a golf ball having good appearace by forming the whole or part of a mold from a porous material having three-dimensional fine communication holes so that the communication holes can communicate with a cavity space to make air entraining inferiority hard to generate.

CONSTITUTION: In a golf ball producing mold 1 having a hollow spherical cavity 2 formed therein, the whole or part of the lower mold 1b of the mold 1 is formed from a porous material 11 having a three-dimensional fine communication holes so that the communication holes can

communicate with the space of the cavity 2. By this constitution, air in the cavity 2 can be certainly and smoothly discharged to the outside and air entraining inferiority is hard to generate and a golf ball having good appearance can be molded. Since the golf ball molded using this mold 1 has a satin like surface by the porous material 11, when painting is applied to the golf ball after molding, a surface reoughening process can be omitted or simplified and the close adhesiveness of a coating film is good.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-300363

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 C 33/38		9543-4F	B 29 C 33/38	
A 63 B 45/00			A 63 B 45/00	B
B 29 C 33/10		9543-4F	B 29 C 33/10	
// B 29 L 31:54				

審査請求 未請求 請求項の数13 FD (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-138553

(22) 出願日 平成7年(1995)5月12日

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都千代田区神田東松下町45番地

(72) 発明者 山口 武彦

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内

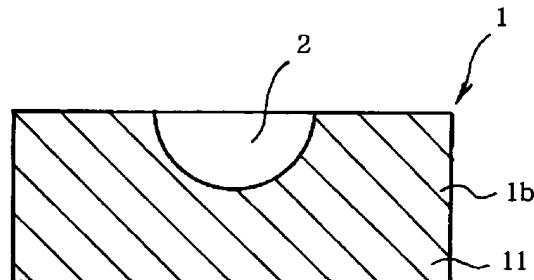
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司

(54) 【発明の名称】 ゴルフボールの製造方法及びゴルフボール製造用金型

(57) 【要約】

【構成】 内部に中空球状のキャビティを形成するゴルフボール製造用金型において、上記金型の全体又は一部を三次元微細連通孔を有する多孔質材料により該連通孔がキャビティ空間に連通可能に形成したことを特徴とするゴルフボール製造用金型。

【効果】 本発明によれば、金型キャビティ内の空気を確実にしかもスムーズに外部に排出することができ、このためエア入り不良等が生じ難く、外観の良好なゴルフボールを確実に製造し得るものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に中空球状のキャビティを形成するゴルフボール製造用金型において、上記金型の全体又は一部を三次元微細連通孔を有する多孔質材料により該連通孔がキャビティ空間に連通可能に形成したことを特徴とするゴルフボール製造用金型。

【請求項2】 金型の全体を上記多孔質材料により形成した請求項1記載の金型。

【請求項3】 互いに異なる孔径の微細連通孔を有する複数層の多孔質材料をキャビティ側から外側に向けて順次積層するようにした請求項2記載の金型。

【請求項4】 金型の主体を上記多孔質材料により形成すると共に、この多孔質材料からなる主体のキャビティ側表面上に貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層した請求項1記載の金型。

【請求項5】 上記非多孔質材料からなる表面層と上記多孔質材料からなる主体との間にサポート体を介して空隙部を設けた請求項4記載の金型。

【請求項6】 金型の主体を複数の通気孔を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料からなる表面層を積層した請求項1記載の金型。

【請求項7】 上記多孔質材料からなる表面層と上記非多孔質材料からなる主体との間にサポート体を介して空隙部を設けた請求項6記載の金型。

【請求項8】 金型の主体を複数の通気孔を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料からなる中間層を積層し、更にその上に貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層した請求項1記載の金型。

【請求項9】 金型の主体を非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上にサポート材を介して貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層し、かつ上記主体と表面層との間に形成される空隙部に上記多孔質材料からなる中間通気部を充填し、上記主体に該中間通気部と連通する通気孔を設けた請求項1記載の金型。

【請求項10】 金型の全体を通気孔を設けた非通気材により形成すると共に、上記通気孔内に上記多孔質材料からなる通気部を充填した請求項1記載の金型。

【請求項11】 内部に中空球状のキャビティを形成すると共に、このキャビティ内に配設されるコアを支持するサポートピンを進退可能に設けたゴルフボール製造用金型において、上記サポートピンを三次元微細連通孔を有する多孔質材料により形成したことを特徴とするゴルフボール製造用金型。

【請求項12】 多孔質材料が、金属もしくはセラミック粉末の焼結体又は溶射体、或いは金属もしくはセラミックの発泡体から選ばれる多孔質材料である請求項1乃至11のいずれか1項記載の金型。

2

【請求項13】 ゴルフボール用成形材料を金型のキャビティ内に供給してゴルフボールを製造する方法において、上記金型として請求項1乃至12のいずれか1項に記載の金型を用いたゴルフボールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ゴルフボールの金型キャビティ内の空気をスムーズに排出し得るようにしたゴルフボール製造用金型及びこれを用いたゴルフボールの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来、ゴルフボールのカバーを射出成形する場合、例えば図13に示すような金型を使用していた。即ち、図中1は、上型1a及び下型1bからなる金型で、これら上下型1a, 1bが互いに分離可能に接合することにより、内部に中空球状のキャビティ2が形成される。3はサポートピンで、上下型1a, 1bにそれぞれ穿設されたサポートピン挿通孔4内に進退可能に配設され、キャビティ2側への進出時においてコア5を支持するようになっているものである。また、6はガス抜き用孔で、この孔5内に固定ピン7が配設されている。

【0003】このような金型を用いてゴルフボールのカバーを射出成形する場合は、コア5をキャビティ2内に収容した状態で上下型1a, 1bを接合し、サポートピン3をキャビティ2方向に進出させてコア5をキャビティ2内の中央部に支持する。この状態でキャビティ2(キャビティ面とコア表面との間隙8)にカバー成形材料を射出、導入し、該間隙8内をカバー成形材料が充満した際にサポートピン3をサポートピン挿通孔4内に退出させて、カバーを成形するものである。この場合、キャビティ2(間隙8)内の空気は、カバー成形材料が該間隙8内に導入された際に、上記ガス抜き用孔6と固定ピン7との間の隙間及びサポートピン3とサポートピン挿通孔4との間の隙間を通って外部に排出される。

【0004】しかしながら、上記間隙は2/100~4/100mm程度であり、それ以上に広くするとバリの発生の問題が生じる。従って上記間隙はこのように狭い上、隙間の数も少ないので、キャビティ内の空気が抜けにくく、ウエルド不良やエア入り不良が発生し易いものであった。従って、ガス抜きが悪いと、樹脂を注入するには射出圧力を高くしなければならず、このように射出圧力を高くするとバリも発生し易い上、大きな型締力が必要であった。また、射出速度を速くすると、空気が抜けきらず、ウエルド不良やエア入り不良が生じ易く、このため薄いカバーの成形が困難であった。

【0005】一方、プレス加硫によりワンピースゴルフボール、ツーピースボールコア、糸巻きセンターボールなどを成形する場合、図14に示すような金型を使用していたが、この際、金型キャビティ2内にエア溜りが生

じないようにするため、成形材料の仕込重量を成形品重量より多くし、金型キャビティ2内からの余分な成形材料のはみ出しを多くすることが行われている。しかし、この方法は成形材料の無駄が多いものであった。また、金型キャビティ2内の空気抜きのために、加硫初めや加硫中において、型をわずかに開くバンピング動作を行うこともあるが、このようなバンピング動作は、熱盤に取り付けてある断熱板を損傷させ易いものであった。

【0006】また、糸巻きゴルフボールのカバーを圧縮成形する場合、中空半球状のカバー材（ハーフカップ）で糸巻きコアを被覆し、型閉後、温度、圧力をかけてカバー成形を行っていたが、糸巻きゴルフボールのコアには空気が多く含まれているほか、ティンフルのある金型との隙間にも空気が存在し、このため上記のような操作を行っても、カバーを型付するときの温度により膨張する空気が金型キャビティから充分に排出されず、カバー表面やカバー内部にエア入り不良が発生し易いものであった。また、ソリッドゴルフボールのカバーの圧縮成形の場合、コアには通常空気は含まれていないが、ハーフカップやコアの形状、大きさが適当でないと同様にエア入り不良が生じることがあり、このようにキャビティに入れる成形材料の形状を考慮しないとエア入り不良が発生し易いものであった。また、エア入り不良が発生しない場合でも、ガス焼けによる変色が生じることがあった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、金型キャビティ内の空気を確実にしかもスムーズに外部に排出することができて、エア入り不良等が生じ難く、良好な外観を有するゴルフボールを成形し得るゴルフボール製造用金型及びこれを用いたゴルフボールの製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、

I. 内部に中空球状のキャビティを形成するゴルフボール製造用金型において、上記金型の全体又は一部を三次元微細連通孔を有する多孔質材料により該連通孔がキャビティ空間に連通可能に形成したことを特徴とするゴルフボール製造用金型、

II. 内部に中空球状のキャビティを形成すると共に、このキャビティ内に配設されるコアを支持するサポートピンを進退可能に設けたゴルフボール製造用金型において、上記サポートピンを三次元微細連通孔を有する多孔質材料により形成したことを特徴とするゴルフボール製造用金型

III. ゴルフボール用成形材料を金型のキャビティ内に供給してゴルフボールを製造する方法において、上記金型として上記I又はIIの金型を用いたゴルフボールの製造方法を提供する。

【0009】この場合、上記Iの金型の好適な実施態様

として下記のものを用いることができる。

I-i 金型の全体を上記多孔質材料により形成したIの金型。

I-ii 互いに異なる孔径の微細連通孔を有する複数層の多孔質材料をキャビティ側から外側に向けて順次積層するようにしたI-iの金型。

I-iii 金型の主体を上記多孔質材料により形成すると共に、この多孔質材料からなる主体のキャビティ側表面上に貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層したIの金型。

I-iv 上記非多孔質材料からなる表面層と上記多孔質材料からなる主体との間にサポート体を介して空隙部を設けたI-iiの金型。

I-v 金型の主体を複数の通気孔を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料からなる表面層を積層したIの金型。

I-vi 上記多孔質材料からなる表面層と上記非多孔質材料からなる主体との間にサポート体を介して空隙部を設けたI-vの金型。

I-vii 金型の主体を複数の通気孔を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料からなる中間層を積層し、更にその上に貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層したIの金型。

I-viii 金型の主体を非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上にサポート材を介して貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層を積層し、かつ上記主体と表面層との間に形成される空隙部に上記多孔質材料からなる中間通気部を充填し、上記主体に該中間通気部と連通する通気孔を設けたIの金型。

I-ix 金型の全体を通気孔を設けた非通気材により形成すると共に、上記通気孔内に上記多孔質材料からなる通気部を充填したIの金型。

【0010】なお、多孔質材料は、金属もしくはセラミック粉末の焼結体又は溶射体、或いは金属もしくはセラミックの発泡体などの多孔質材料を用いることができる。

【0011】

【作用】本発明のゴルフボール製造用金型は、以上のように金型の全体又は一部を三次元網状の微細連通孔を有する多孔質材料により形成したので、金型キャビティ内の空気を外部に排出する出口を金型キャビティ面に多数設けることができ、このためキャビティ内の空気を外部に確実にかつスムーズに排出することができる。

【0012】この場合、特に上記I-i, I-ii, I-iii, I-v, I-viの金型では無数の空気排出口を形成し得る。また、このような金型を用いて成形したゴルフボール表面は、上記多孔質材料により梨地状に形成されるの

で、ゴルフボール成形後に塗装を行うに際し、表面を粗面化する工程を省略又は簡略化し得ると共に、かかる粗面化を行わなくともゴルフボールに対する塗膜の密着性が良好である。

【0013】また、I-i i i, I-i v, I-v i i, I-v i i iの金型の場合、貫通孔又はスリットを形成した非多孔質材料からなる表面層は、多孔質材料によって支持されているので、貫通孔、スリットを多数形成してもこれらが確実に多孔質材料に連通し、従って多数の貫通孔、スリットを形成し得ると共に、このように多数の貫通孔、スリットを形成しても金型がぜい弱化するおそれもない。

【0014】更に、I-i xの金型の場合も、多数の通気孔を形成し得ると共に、通気孔の孔径を大きくすることができ、しかもこのように孔径の大きい通気孔を多数形成しても、内部に多孔質材料が充填されるので、金型がぜい弱化することはない。

【0015】また更に、サポートピンを上記多孔質材料で形成した場合、キャビティ内の空気はサポートピンとサポートピン挿通孔との間の隙間から排出されるばかりでなく、サポートピン自体からも排出されるので、空気排出性は良好なものである。

【0016】そして、このような金型を用いて成形したゴルフボールはエア入り不良等もなく、外観が良好なものである。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例について図1～図12を参照して説明する。なお、各図において、図13と同一構成部品については同一の参照符号を付し、また各図においては下型のみを示す。

【0018】【実施例】図1は、下型1 b全体を三次元微細連通孔を有する多孔質材料1 1により形成したものである。また、図2は、下型1 b全体を該多孔質材料1 1により形成したものであるが、3種の互いに異なる微細孔径の多孔質材料1 1 a, 1 1 b, 1 1 cを用い、キャビティ2側から外側に向けて順次微細孔径の最も小さい素材1 1 a、微細孔径が中間の素材1 1 b、微細孔径が最も大きい素材1 1 cを積層したものである。なお、これら素材1 1 a, 1 1 b, 1 1 cの積層順序は必ずしもこれに限定されない。このように下型1 b全体を多孔質材料1 1によって形成することにより、下型1 bに通気孔を設ける必要がない。

【0019】ここで、上記多孔質材料は、金属粉末、セラミック粉末を微細連通孔が三次元的に生じるように焼結して得られた焼結体、このような金属粉末やセラミック粉末を溶射することによって得られた溶射体、金属発泡体、セラミック発泡体などの多孔質材料によって形成することができる。この場合、図1の1 1に示したようなキャビティ表面に微細連通孔が露呈しているものについては、微細連通孔の孔径は10 μm以下、好ましくは

5～15 μmであり、孔径が大きすぎると外観不良のおそれがあり、また、孔径が小さすぎると目詰りが発生し易い。一方、図2の1 1 aで示したものは上記と同様であるが、1 1 b, 1 1 cで示したようなキャビティ表面に微細連通孔が露呈していないものについては、その孔径は20 μmを超てもよく、むしろ孔径が大きい方が空気の流通性は良好なものである。従って、図2に示したように順次微細連通孔の孔径を大きくすることにより、バリ等の発生を防止しながらより効果的に空気を排出し得る。

【0020】このように、図1、2の実施例は、キャビティ表面を上記多孔質材料で形成することにより、ゴルフボールを梨地状に形成し得るので、塗装に際しての表面粗面化処理を省略又は簡略化し得、塗膜の密着も良好なものである。

【0021】図3は、下型1 bの主体1 b'を上記多孔質材料1 1により形成すると共に、そのキャビティ側表面上に多数の貫通孔又はスリット1 2が形成された非多孔質材料からなる表面層1 3を積層したものである。この場合、上記非多孔質材料としては、通常の金型材料を使用し得、また、貫通孔又はスリット1 2の大きさ（貫通孔の孔径、スリットの幅）は、バリ発生防止の点から100 μm以下、好ましくは40～10 μmである。また、図4は、上記図3の実施例において、主体1 b'に表面層1 3をサポート体1 4を介して積層し、主体1 b'と表面層1 3との間に空隙部1 5を介在させたもので、このように空隙部1 5の形成により、貫通孔又はスリット1 2から排出された空気をこの空隙部1 5で拡散し、主体1 b'の多孔質材料1 1の広い箇所から空気を外部に排出するようにしたものである。なお、図3、4の場合も下型1 b（主体1 b'）に通気孔を設ける必要がない。

【0022】これら図3、4の実施例は、実施例1、2の実施例とは異なり、表面が実質的に平滑なゴルフボールを成形できるので、このような場合に有利である。また、キャビティ表面が目詰りしたような場合、より簡単に清掃し得、メンテナンス上有利であると共に、非多孔質材料として金属等の強じんな材料を用いることにより、ピン加工やゲート加工に際し、容易に加工し得る等の利点もある。

【0023】図5は、下型1 bの主体1 b'を複数の通気孔1 6を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料からなる表面層1 3を積層した例を示し、図6は、図5の実施例において、主体1 b'に表面層1 3をサポート体1 4を介して積層し、主体1 b'と表面層1 3との間に空隙部1 5を介在させた例を示す。

【0024】また、図7は、下型1 bの主体1 b'を複数の通気孔1 6を設けた非多孔質材料により形成すると共に、この主体のキャビティ側表面上に上記多孔質材料

からなる中間層17を形成し、かつその上に多数の貫通孔又はスリット12を形成した非多孔質材料よりなる表面層13を形成した例である。

【0025】更に、図8は下型1bの主体1b'を非多孔質材料により形成すると共に、この主体1b'のキャビティ側表面上にサポート体14を介して貫通孔又はスリット12を形成した非多孔質材料からなる表面層13を積層し、かつ上記主体1b'と表面層13との間に形成される空隙部に上記多孔質材料11からなる中間通気部18を充填し、上記主体1b'に該中間通気部と連通する通気孔16を設けたものである。

【0026】図9は、下型1b全体を複数の通気孔16を設けた非多孔質材料にて形成すると共に、これら通気孔16内に上記多孔質材料11からなる通気部を充填したものである。

【0027】図10は、本発明の別の実施例を示すもので、この例はサポートピン3を上記多孔質材料により形成したものである。

【0028】なお、上述した実施例では、下型のみを示したが、上型も上記と同様にして構成し得、更に多面割の金型も同様の構成とすることができます。また、上記金型は、射出成形、プレス加硫成形などのいずれの成形にも使用し得、成形法に応じて、例えば射出成形の場合には図10のようにサポートピンを配設するなどができる。この場合、図1~9の実施例において、サポートピンを配設した場合、サポートピンを上記多孔質材料により形成し得る。なおまた、上記金型はワンピース、ツーピース等のソリッドゴルフボールや糸巻きゴルフボールのいずれの成形にも使用し得、特にカバーの成形に好適である。

【0029】上記金型は、通常の金型と同様にして用いることができるが、この場合キャビティ内の空気は上記多孔質材料の微細連通孔を通り、更に図11に示したように金型装置19の排気通路20より外部に排出される。なお、図12に示したように、金型装置19を上記多孔質材料11で形成すれば排気通路20の形成を省略し得る。

【0030】本発明の金型を射出成形用金型として用いた場合、キャビティ内の空気（ガス）抜けが良くなり、このためウエルド不良やエア入り不良が減少すると共に、低圧射出、低圧型締が可能になる。これにより、バリが減少し、バリを除去するための後処理を省略又は簡略化し得、この工程での不良がなくなると共に、後加工によるゴルフボールの飛びのばらつき等の要因も減少し、品質が向上する上、後加工設備を削減し得る。更に、低圧射出、低圧型締により薄いカバーの成形が容易になり、また樹脂（成形材料）の残留応力を減らすことができるので、ボールの変形が減少し、ボールの耐久性が良くなるものであり、しかも金型、成形機の寿命が伸びる。

【0031】また、ワンピースボール、ツーピースコア、糸巻きセンター・ボールのプレス加硫用金型として使用した場合には、エア入り不良をなくすことができ、次工程での不良や製品不良を低減し得ると共に、仕込重量を少なくして成形材料の無駄をはぶくことができ、エア抜きのためのバンピング動作が不要になり、仕込材料の形状に対する規制がやわらぐなどの利点がある。

【0032】更に、本発明の金型をゴルフボールカバーを圧縮成形法により成形する場合に用いることにより、エア入り不良をなくすことができ、カバーの形状に対する規制がやわらぎ、型付温度等の条件を緩和することができ、仕込重量を少なくし、材料の無駄を少なくすることができるなどの利点がある。

【0033】なお、図1~4の下型1b又はその主体1b'、図5~8の通気孔、図9の通気部、図10のサポートピンにそれぞれプロワー等の空気供給装置を連結して、成形終了後、上型を取りはずした際に加圧空気をキャビティに向けて送ることにより、この加圧空気の圧力で成形ボールを下型から容易に脱型することができる。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、金型キャビティ内の空気を確実にしかもスムーズに外部に排出することができ、このためエア入り不良等が生じ難く、外観の良好なゴルフボールを確実に製造し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図3】本発明の第3実施例を示す断面図である。

【図4】本発明の第4実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の第5実施例を示す断面図である。

【図6】本発明の第6実施例を示す断面図である。

【図7】本発明の第7実施例を示す断面図である。

【図8】本発明の第8実施例を示す断面図である。

【図9】本発明の第9実施例を示す断面図である。

【図10】本発明の第10実施例を示す断面図である。

【図11】本発明の第11実施例を示す断面図である。

【図12】本発明の第12実施例を示す断面図である。

【図13】従来の射出成形金型を示す断面図である。

【図14】従来のプレス加硫成形金型を示す断面図である。

【符号の説明】

1 ゴルフボール製造用金型

1 a 上型

1 b 下型

2 キャビティ

1 1 多孔質材料

1 2 貫通孔又はスリット

1 3 表面層

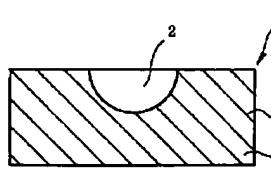
1 4 サポート体

50 1 5 空隙部

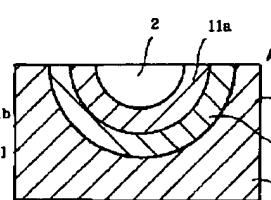
16 通気孔
17 中間層
18 中間通気部

19 金型装置
20 排気通路

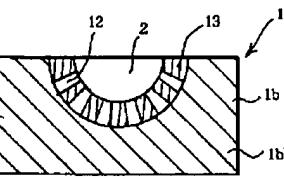
【図1】



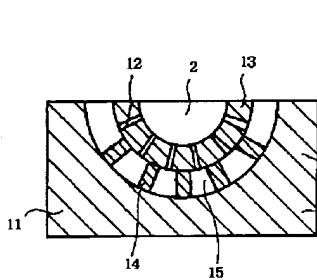
【図2】



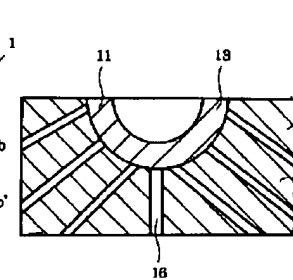
【図3】



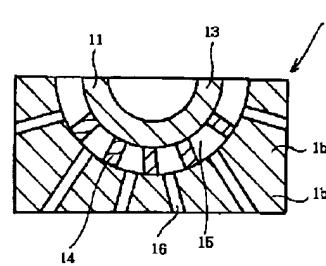
【図4】



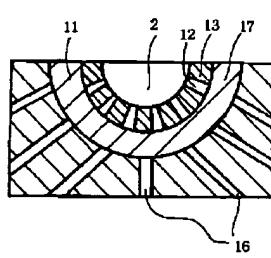
【図5】



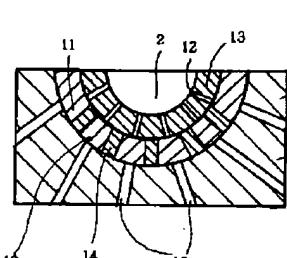
【図6】



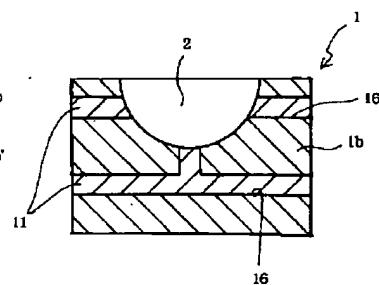
【図7】



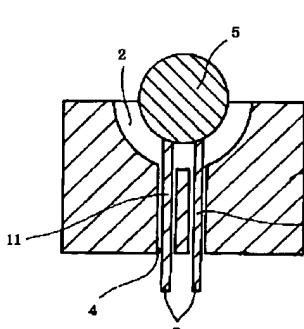
【図8】



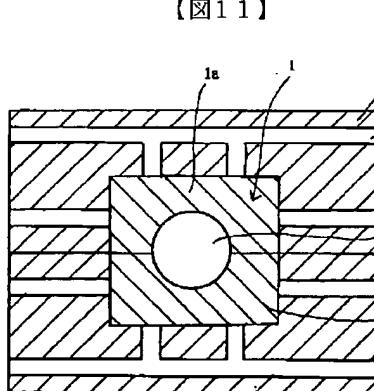
【図9】



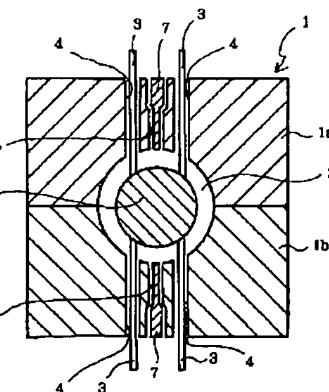
【図10】



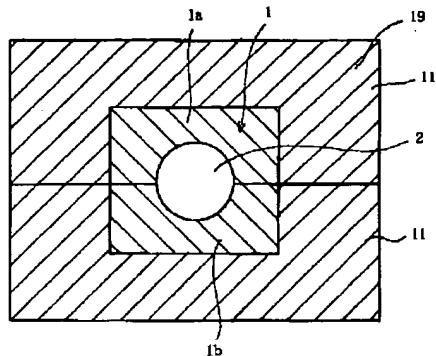
【図11】



【図13】



【図12】



【図14】

